DISSERTATIO, QUA QUÆSTIONEM PHYSICAM QUÆNAM SIT CAUSA…

Johann Adam Külbel

/2

DISSERTATIO,

QUA

QUÆSTIONEM PHYSICAM

QUÆNAM SIT CAUSA

FERTILITATIS TERRARUM,

AB

ACADEMIA SCIENTIARUM

BURDEGALO-FRANCICA

1739 PROPOSITAM PERTRACTAVIT,

EAQUE

PRÆMIUM NUMMI AUREI CONSTITUTUM OBTINUIT

D. JOHANES ADAM KÜLBEL,

MEDICUS REGIUS CASTELLORUM KOENIGSTEINENSIS ET SONNENSTEINENSIS

DISSERTATION,

FAITE SUR LA QUESTION PHYSIQUE,

PROPOSÉE 1739.

PAR

L'ACADEMIE DES SCIENCES

à BOURDEAUX EN FRANCE,

QUELLE SOIT LA CAUSE

DE LA

FERTILITE' DES TERRES,

ET AYANT REMPORTE

LE PRIX ASSIGNE' D'UNE MEDAILLE D'OR.

PUBLIEE PAR

JEAN ADAM KULBEL,

D. ET MEDECIN DU ROY DES FORTERESSES DE KOENIGSTEIN ET SONNENSTEIN.

LUGDUNI BATAVORUM,

Apud PHILIPPUM BONK, 1743.

PHILIATER LECTORI.

Cum ſoleat in Naturæ opera, tam manifeſta, quam abſcondita, Luce digniſſima ſint, utpote à Lumini Auctore nata; ita eorum cauſas inveſtigatas, inventas & demonſtratas Luce eadem, omniumque naturalis Scientiæ Amatorum deſiderio digniſſimos eſſe, res ipſa evincit. Hac ratione ductus in commodum eorum, ob exemplarium in his terris defectum, novam editionem eamque ſinceram ſiſtere volui. Inveniet æquus & rerum non ignarus Lector præſidia, quorum ope ſimilia, aut ſi penes humanam facultatem ſit, Altiora Naturæ arcana, in hiſtoria naturali, & præcipue in medicina quoad nutritionem corporis humani analogam illi, quæ in vegetabilibus occurrit, utiliſſima, indagare, invenire, & in publicam utilitatem, Authoris meditationes præveniendo, oſtendere poſſit, quanquam in uſum œconomicum quoad Agros, Hortos Sylvasque ejus intentio directa ſit. Quantum eſt producere ea, in quibus Amor Veritatis quieſcit, increſcit, nullibique invidiæ locus!

Opinionum Commenta delet dies, Naturæ judicia confirmat.

CICERO.

PRÆFATIO.

EX hiſtoria Reipublicæ literariæ cognitum eſt, quod illuſtris Academia ſcientiarum, quæ Burdegalæ Gallorum floret, ad inſtitutum Ducis de la Force, Heroïs, & ſtemmate, & præclaris factis, eruditione & Scientiarum naturalium amore, quondam celeberrimi, quotannis unum vel alterum problema, ſeu e ſcientia naturali, ſeu Mathematica, ſeu Medica, eruditis ventilandum publice proponat, illiuſque diſſertationi, quæ problematis ſolutionem probabiliſſima & veriſimillima deduxiſſe cenſeatur, communi Societatis jure dictæ ſuffragio judicatur, præmium a glorioſo Fundatore inſtitutum & legatum decernat. Cum itaque Societas hæc illuſtris anno 1737 quæſtionem hanc phyſicam, quænam ſit fertilitatis terrarum cauſa probabiliſſima, propoſuiſſet, ob æquale verò tunc certantium robur, adjudicationem præmiique diſtributionem ſuſpendere coacta fuiſſet, eandemque quæſtionem anno præterito denuo ventilandum ſtatuiſſet, non potui non, quin meditationes meas ab experimentis, quæ cum terris inquiſiturus dum uniuntur fortibus longe antea ſuſceperam, unà cum Societate hac præclariſſima communi-

ſo

PREFACE.

IL eſt connu par l'hiſtoire de la République des lettres, que l'illuſtre Académie des Sciences à Bourdeaux en France, propoſe tous les ans & à tous les ſavans un problême, ou de la Phyſique, ou de la Mathématique, ou de la Médecine, ſuivant l'ordonnance du feu Duc de la Force, Heros ci devant très illuſtre par ſa naiſſance, par d'exploits eminens, par d'erudition, & d'attachement aux ſciences naturelles, & qu'elle decerne le prix d'une medaille d'or, legué par le glorieux fondateur, à celle diſſertation, qu'elle par la pluſpart des ſuffrages juge d'avoir deduit le problême de la maniere la plus probable & vraiſemblable. Cette illuſtre Compagnie donc, ayant propoſé en 1737 la queſtion phyſique, quelle ſoit la cauſe la plus probable de la fertilité de terres, & ayant en ſuite trouvé la force des diſſertations faites là deſſus, égale, ſe voioit contrainte de ſuſpendre ſon jugement & l'adjudication du prix pour cette fois, & de propoſer de nouveau la même queſtion pour l'année 1740. En attendant je ne me pouvois pas diſpenſer de communiquer mes ſentiments, à la dite Societé très celebre, que j'avois formé là deſſus il y a long tems auparavant, moyennant quelques experiences faites

je

miratem, imprimis cum eam ne nullo unquam me legiſſe Phyſico meminerim. Eam igitur applauſiſſe diſſertationi meæ, huicque præmium adjudicaſſe conſuetum, nec non, ut prelo ſubjiceretur, ſuo mandaſſe typographo, per literas brevi poſt excellentiſſimus ejuſdem Præſes, Dominus *Barbot*, mihi indicavit humaniſſime. Cum vero fautorum ac amicorum diſſertationem poſtulantium numero non reſponderet exemplarium Burdegala mihi miſſorum paucitas, typis hanc eandem mandari neceſſum fuit, quo & Phyſicorum doctorum meæ Nationis cenſuræ copiam poſſit. Paucis meditationes meas comprehendi theſibus, partim ne longa diſſertatione tædium membris Academiæ digniſſimis parerem, partim quia Eruditorum exponendæ erant documentis, qui ea quæ ipſi ſemiindicata ſeu indigitata ſolum ſunt, ſatis percipiunt, ut totum ea ſemper plus prodeſſe, quæ multum quam quæ multa dicunt. Et licet tota hæc diſſertatio, quoniam unice circa fertilitatis ætiologiam eſt occupata, non niſi ad Phyſicam ſcientificam pertineat, nihilominus tamen haud dubito, quin eadem quando etiam meditationibus ulterioribus ad uſum trahi civilem poterit, quò quod mearum eſt partium, ſemper allaborabo.

De

avec de terres fort fertiles, & dont je ſçavois, que d'aucun Phyſicien n'ait débité de pareilles reflexions. Quelque tems après, Monſieur Barbot, *Preſident de cette Academie, m'écrivoit fort honnêtement, qu'elle avoit donné ſon applaudiſſement & le prix ordinaire à ma diſſertation, ayant en même tems mandé à ſon Imprimeur de l'imprimer, & de m'en envoyer quelques exemplaires. Mais le nombre de ceux-ci ne ſuffiſant pas au nombre des ſçavans & amis, qui la vouloient voir, il l'a fallu faire reimprimer dans nôtre pays, & afin qu'elle puiſſe être auſſi jugée par les ſçavans Phyſiciens de ma Nation. J'ai renfermé mes meditations dans un petit nombre de theſes, en partie, pour n'en faire la lecture faſcheuſe aux Meſſieurs de l'Academie, & en partie que j'avois à parler aux ſçavans, qui entendent aiſément ce, qui ne leur eſt dit qu'à demi, ou qui leur eſt ſeulement indiqué, outre ce qu'il vaut mieux de dire beaucoup en peu de mots, que peu en beaucoup de mots. Mais lorſque toute la diſſertation, n'ayant pour l'objet que la recherche de la cauſe de la fertilité, appartient à la Phyſique ſcientifique, neanmoins je ne doute pas, qu'elle ne ſervira un jour après de meditations continuées, d'en tirer un avantage civil, où je travaillerai toujours ſelon mon peu de pouvoir.*

De

De fertilitate Terrarum cauſa phyſica

Theſis I

FErtilitas comparativa, qua terra terræ alteri præſtat, ex eo cognoſcitur, quod ejusdem fruges ac ſegetes lætius & uberius creſcant, in ut alterius terræ fruges, & ſegetes tum quantitate, tum qualitate radicum, caulium, foliorum, florum, fructuum, ſeminumque ſuperent.

De la cauſe phyſique de la fertilité des Terres

Theſe I

LA fertilité comparativement conſiderée, par laquelle une terre ſurpaſſe l'autre, ſe fait connoitre en ceci, que les fruits, & les bleds croiſſent mieux & plus abondamment dans un champ que dans l'autre, tellement, que les fruits & les bleds ſe ſurpaſſent tous en quantité, que dans la qualité des racines, des tiges, des feuilles, des fruits, & des ſemences.

Th. II

Quantitas illa tam molis, quam numeri frugum ac ſegetum major, orietur à copioſiori ſucci nutritii appulſu & receptione, qualitas verò melior, ab ejusdem ſucci habitu meliore oritur poſſit, eodem plane modo, quo animalia uberiore & pinguiori nutrimento paſta, & grandiora, & obeſiora fieri ſolent.

Th. II.

Cette quantité de la groſſeur, & du nombre des fruits & des bleds, ne peut provenir que par un plus grand accès & une plus copieuſe reception de ſon nourriture, mais c'eſt la meilleure conſtitution de celui ci, d'où vient la qualité meilleure, de même, que les animaux, qui reçoivent la pâture la plus graſſe, & en plus grande quantité, en deviennent & plus gros, & plus gras.

Th. III. A 3 Th. III.

Th. III.

Per experientiam quotidianam notum eſt, quod, licet pluviæ cum tempeſtate calida alternantes, incrementum vegetabilium magnopere promoveant, nihilominus tamen terra una præ altera fruges & ſegetes copioſiores & pulchriores ferat, tametſi utraque eodem climate, eadem tempeſtate gaudeat, ac eadem cultura utraque adhibita fuerit.

Th. IV.

Notum vice verſa eſt, quod terra naturâ ſua plane ſterilis, nec pluviis, nec calore ſolari fertilis fiat, quamdiu etiam iisdem expoſita jacuerit.

Th. V.

Ex his duabus theſibus ſequitur, quod, licet Sol, aer, ac pluviæ, tam formaliter quam materialiter multum ad fertilitatis augmentum conferant, nihilominus tamen primario *terræ Telluris diſpoſitio naturalis* requiratur, ſine qua media jam dicta parum proficiunt.

Th. VI.

Th. III.

L'expérience journaliere nous fait voir, que, bien que les pluyes & la ſaiſon chaude ſont beaucoup avancer l'accroiſſement des vegetaux par ſa viciſſitude, néanmoins il y a une difference entre les terres, qui quoyque ſous le même climat, & dans la même ſaiſon, & par le même ſoin apprêté, produiſent differemment & de plusieurs & de plus beaux fruits & de bled, les unes que les autres.

Th. IV.

Nous voyons auſſi, qu'il y a des terres, qui ſont naturellement ſteriles, & qui, quoyqu'elles jouiſſent des pluyes & de la chaleur du Soleil, autant qu'il faut, ne peuvent jamais devenir fertiles.

Th. V.

De cettes deux propoſitions il s'en ſuit, que quoyque le Soleil, l'air, & les pluyes aiſſent tant formellement que materiellement contribuer à l'augmentation de la fertilité, il y faut principalement & en premier lieu requiſe une certaine *diſpoſition* de la terre, *ſans laquelle les moyens mentionnez n'y apportent aucun avantage.*

Th. VI.

Th. VI

Notum quoque cuilibet eſt, quod ager natura ſua fertilis, pluvia tamen retenta & calore ſolari deſtitutus, nullam fertilitatis notam exhibeat, imò, quod pluviis plane per tempus longum ceſſantibus, fruges & ſegetes agri fertiliſſimi areſcant pereantque.

Th. VII

Ex hac theſi ſequitur, quod a non tellure pluviæ communicata, maximam ſucci vegetabilium nutritii partem conſtituat. Id quod eſſimul evidentius ex eo demonſtrare poteſt, quod, ſi herbæ recenter decerptæ quantitas ponderatur, dein calori ſolari per aliquot dies exponatur, tandemque ejuſdem herbæ exſiccatæ pondus ſalicuce denuo exploretur, quod ingum idem ad octo, decem, uſque ad duodecim partes omni notum inveniatur. Quod neque hoc modo exhalevit, non niſi pars aquoſa eſſe potuit.

Th. VIII

Cum vero vegetabilium ſubſtantia non ſolum partibus modo dictis fluidis, ſed etiam ſolidis ſeu terreis, conſtet, ſequitur inde, quod ſuccus vegetabilium nutri-

Th. VI

Il eſt auſſi connu à chacun, qu'une terre naturellement fertile, ne montre rien de ſa fertilité, quand elle manque de pluyes & de chaleur du Soleil, mais, que ſi les pluyes ceſſent long temps, les fruits & les bleds de terres les plus fertiles ſèchent & ſe perdent.

Th. VII

Il s'en ſuit de cette propoſition, que l'eau, que la terre reçoit des pluyes, fait la partie la plus grande du ſuc nourricier des vegetaux. Ce qui peut être demontré encore plus particulierement, ſi l'on peſe une quantité de verdure tout fraîchement cueillie, & la faſſe bien ſécher quelques jours au Soleil, cette herbe ſeche étant repeſée, l'on en trouvera le poids diminué de la huit, dixme, jusqu'à la 12me partie; ce qui s'eſt donc exhalé par la chaleur, n'a pû être d'autre choſe, que la partie humide de l'herbe.

Th. VIII

Mais puisque les vegetaux ne conſiſtent pas ſeulement des parties aqueuſes, mais auſſi des terreſtres, il s'en ſuit, qu'il faut, que leur ſuc nourricier conſiſte enſemble de par-

teſtius è partibus etiam terreis compoſitus eſſe debent, quas ipſi tellus è ſinu ſuo ſuppeditat. Sub partibus autem terreis intelligendæ ſimul ſunt ſalinæ ac pingues, quia utræque cum terreis ſtrictè ſic dictis non ſolum intimè ſunt mixtæ, ut paſſim demonſtratur, ſed etiam è terra elementari primario oriuntur.

parties terreſtres, qui proviennent du ſein de la terre. J'i comprens en même tems ſous le nom des parties terreſtres, les ſalines & graſſes, parceque ces deux dernieres ſont intimement mêlées avec les parties nommées exactement terreſtres, & qu'elles naiſſent originairement de l'element de la terre.

Th. IX.

Pars hæc ſucci nutritii terrea, anguſtiſſimos ac viſu vix perceptibiles radicum poros ac tubulos nullatenus ſubintrare poſſet, niſi multâ aquâ partim diluta partim diſſoluta fuerit. Si enim ſuperficialiter ſaltem aquæ poris interſperſa hæreret, aquâ relictis partibus terreis, radices ingrederetur ſola. Peculiaris igitur, & in ſpecie, admodum ſubtilis requiritur terra, quæ aquâ penitus diſſolvi queat, & quæ cum hac non per modum aggregationis, ſed intimæ miſtionis combinetur, quo conjunctim intra radicum poros recipiatur.

Th. IX

La partie terreſtre du ſuc nourricier de vegetaux ne pourroit jamais penetrer par les pores & les tuyaux fort etroits & imperceptibles à la vue des racines, ſi elle n'etoit pas rendue en partie fluide par l'abondance de l'eau, & en partie en diſſolue, car ſi la partie terreſtre n'etoit attachée que ſuperficiellement aux pores de l'eau, cette eau comme une ſubſtance ſubtile, penetreroit ſeule par les pores des racines, & laiſſeroit en arriere la partie terreſtre. Il faut pour cet effet en particulier, qu'il y ait une terre tres ſubtile, qui ſe diſſolue par l'eau, & qui ſe mêle avec elle non par une aggregation, mais par une intime mixtion, afin qu'elle puiſſe conjointement avec l'eau être reçue dans les pores des racines.

Th. X

Cum itaque hæc terrea ſucci nutritii portio, admodum ſubtilis, ac in permixta aquâ ſolubilis eſſe debeat, cumque juxta Theſin VIII tell [illegible]

ſitu

Th. X

Puis donc que cette partie terreſtre du ſuc nourricier doit être tres ſubtile & propre à être diſſoute dans l'eau, & qu'elle ſuivant la VIII.

theſe

ſinu ſuo ſuppeditet, ſequetur exinde, peculiarem illam ad arva diſpoſitionem, Theſi V. indigitatam, qua ager alter ferulior eſſe ſolet, in eo conſiſtere, quod fertilius, terræ illius ſubtilis ac a qua ſolubilis copiâ majori abundet, ſterilior vero ejuſdem oppido parum, aut nihil plane contineat, niſi arte per ſtercorationes ipſi ſubminiſtretur

theſe prodeuse du ſein même de la terre, il s'en ſuit, que cette diſpoſition peculiere de la terre, *dont j'ai fait mention dans la V. theſe, & par la quelle un champ eſt plus fertile qu'un autre, conſiſte en ce, qu'elle renferme une plus grande quantité de cette terre mentionnée ſubtile & ſoluble, & qu'une terre ſterile au contraire en contient un fort peu, ou point du tout, jamais ne devenant fertile, ſi elle n'eſt aidée par l'art, c'eſt à dire, par l'engraiſſement*

Th. XI.

Ad probandum aſſerti mei veritatem, recepi ad curco terram egregie ac abeque ſinu fertilem, ejuſque portionem aquâ calida elixavi, lixivium, quod coloris erat dilute brunei, per chartam bibulam filtravi ac ſepoſui. Terram reſiduantem denuo aqua calida extraxi, una aliquantum co xi, extractum filtravi, ac prioris admiſcui: hanc extractionem ejuſdem terræ aliquoties reiteravi, tandemque omnia extracta in patella vitrea leniter evaporando ita concentravi, ut de eorum menſuris aliquot nona ſi libra una reſtaret. Extractum concentratum coloris erat obſcure brunei, multamque terræ ſubtilis & unguinoſæ ad latera ſcudumque vitreum, ſub evaporatione ob exhalans menſtruum, dimi-

Th. XI.

Pour prouver la verité de ma penſée, voyés l'experience ſuivante. J'ai pris une portion d'une terre, qui ſans le ſecours du fumier etoit fertile, j'y ai verſé deſſus de l'eau bouillante, & je l'y ai laiſſé quelques heures, ou bien j'ai fait bouillir un peu la leſſive, qui etoit de couleur brune, & la quelle, etant decantée & filtrée par du papier gris, j'ai miſe de coté. Sur la terre qui en reſtoit, j'ai verſé de l'eau bouillante comme auparavant, & la leſſive etant filtrée & miſe avec la premiere, j'ai reiteré cette extraction par pluſieurs repriſes, & ayant mis tous les extraits enſemble dans un vaſe de verre, je les ai fait exhaler auprès d'une chaleur temperée, juſqu'à ce, que de la quantité de pluſieurs meſures de cette leſſive il n'en fut reſté, qu'environ une livre, qui

dimiſerat, cujus pars ſuperficiei vaſorum parietibus ob ſubtilitatem ſuam tenaciſſime adhærebat, ſuperficies vero liquoris concentrati cuticulâ quadam obducta erat, qualem lixivia ſalina ſub ſua evaporatione formare ſolent. Si liquor concentratus leniter ad ſiccitatem evaporatur, acquiritur magma [illegible] ſolidum, bruneo-rubicundi coloris, quod ſi denuo aquâ ſolvitur, filtratur, leniterque evaporatur, pellucidum fit & elegantiorem colorem nanciſcitur nihil terræ ulterius deponens, quotieſcunque etiam ſolvatur.

qui étoit d'un brun foncé: pendant qu'elle s'exhaloit, l'humide que l'on avoit ôté, avoit laiſſé aux côtés & au fond des vaſes une terre très ſubtile & onctueuſe, où elle étoit fortement attachée à cauſe de ſa ſubtilité, mais la ſuperficie de la leſſive étoit couverte d'une peau très ſubtile, comme il a coutume de s'en former aux leſſives ſalées. Mais ſi l'on fait tout doucement exhaler la leſſive, on obtient une maſſe ſolide d'une couleur brun-rouge, laquelle étant encore diſſoute dans l'eau, filtrée & doucement évaporée, devient tranſparent & d'une couleur plus rouge, & qui diſſoute dans l'eau autant de fois que l'on voudra, ne laiſſe jamais tomber plus de terre, ni a beſoin d'être filtrée.

Th. XII.

Quoties elixata terra denuo affuſa aqua calida extrahitur, iterum obtinetur extractum coloratum flaveſcens, quâvis tamen elixatione terræ quantitas imminuitur, ita ut elixatione eo uſque repetita, donec extractum non amplius tingatur, ſubtilis terræ ſubſtantia plurimum abſumatur, ac nonniſi craſſior ſabuloſa remaneat, ulteriorem elixationem reſpuens.

Th. XII.

Auſſi ſouvent que l'extraction de la premiere terre, qui a été extraite avec de l'eau chaude, eſt réiterée de nouveau, l'on en reçoit toujours un extrait de couleur jaunâtre, mais la quantité de la terre diminue toutes fois à chaque extraction, de ſorte, que ſi l'on reitere ſouvent l'extraction juſqu'à ce, que la leſſive qu'on en extrait, ne ſoit plus teinte, & que les parties ſubtiles de cette terre ſoient conſumées, il n'y reſte plus qu'une terre graſſiere & ſablonneuſe, laquelle n'admet plus aucune extraction.

Th. XIII.

Th. XIII.

Th. XIII.

Idem experimentum ſuccedit cum omnibus terris fertilibus, ita ut quanto fertilior exiſtit terra, eo plus ſubſtantiæ ſubtilis ſuppeditet aquæ: haud ita prorſus tamen ſuccedit cum puté ſequitur, argillaceis, ſabuloſis, aliisque ſterilibus, utpote quæ valde parum, aut plane nihil interdum, aqueo menſtruo communicant, hinc eluatus liquor, prima extractione parciſſime, altera vero plane non tinctus apparet, & quod poſt evaporationem reſtitat magna, exigui ſaltem eſt ponderis.

Th. XIII.

Cette experience réuſſit avec toutes eſpeces de terres fertiles, de ſorte, que plus fertile eſt une terre, plus l'on en tire par l'eau de ſubſtance terreſtre ſubtile, & qu'au contraire l'on ne réuſſit pas ſi bien avec les terres, qui ſont uniquement limoneuſes, argilleuſes, ſablonneuſes, & d'autres infertiles, deſquelles l'eau n'en reçoit que tres peu, & ſouvent ne rien, de là vient auſſi, que la premiere leſſive qui s'en fait, n'eſt que trop peu teinte d'une couleur jaunâtre, mais à la ſeconde extraction, elle n'en aucune couleur, & étant evaporée ne laiſſe en arriere qu'un tres peu de ſubſtance terreſtre.

Th. XIV.

E tribus hiſce theſibus ſequitur, quod differentia ſpecifica terrarum natura fertilium & ſterilium in eo conſiſtat, quod illæ multum contineant ſubſtantiæ terreæ ſubtilis, & aquâ ſolubilis, hæ autem non ſolum ejusdem parum aut nihil poſſideant, verum etiam ob ſubſtantiæ ſuæ tenacitatem, in ejusmodi terram unguinoſam ſolubilem, neque pluviis, neque calore ſolari, ſufficienter converti queant.

Th. XIV.

De ces trois propoſitions réſulte, que la difference ſpecifique des terres naturellement fertiles & ſteriles conſiſte en cela, que les premieres renferment beaucoup de ſubſtance terreſtre ſubtile, & ſoluble par l'eau, & qu'au contraire les dernieres non ſeulement en poſſedent tres peu ou point du tout, mais auſſi qu'elles à cauſe de leur conſiſtence compacte, ne peuvent être changées dans cette ſubtile & onctueuſe ſubſtance terreſtre, ni par les pluyes, ni par la chaleur du Soleil.

Th. XV.

Si extractum illud concentratum, de quo in theſi XII dictum eſt, deſtillatione è cucurbita vitreæ ſubjicitur, tranſtillet primo phlegma, levem ſaporem ac odorem terræ, unde extractum fuit, referens, ſucceſſivè vero, quam phlegmatis ablatione ſpiſſeſcit, prodit igne intenſiore liquor flaveſcens, odoris empyreumatici ac graveolentis. Ignis tamen benè moderandus eſt, alioquin extractum, quod continuo ſpumeſcit ac turget, oras cucurbitæ tranſcendit, & per alembicum ſub forma muceree unguinoſi & fuſci egreditur. Ubi vero ſpumeſcere deſiit, ignis ad candeſcentiam uſque extendi poteſt, & tunc poſt deſtillationem reſtat in fundo cucurbitæ terra levis, ſpongioſa, albeſcens, quæ cum aqua elixata & evaporata, portiunculam ſalis fixi aut medii, uti vocatur, quod neque cum acidis neque alcalibus conficiatur, aut etiam quandoque alcalici exhibet.

Th. XVI.

Circa hoc experimentum cum deſtillatione inſtitutum ſequentes attendende veniunt: (1) quod lixivium terræ memoratum, & juxta

Th. XV.

Si l'on fait diſtiller cet extrait concentré de la leſſive, dont il eſt parlé dans la XII theſe, par l'Alembic, il donne premierement un phlegme, d'une ſaveur & odeur legere, tirant à la terre, d'où il eſt tiré, mais quand le phlegme eſt paſſé, il en vient, en y augmentant le feu, une liqueur jaunâtre, d'une odeur forte & empyreumatique. Il faut dans cette circonſtance bien moderer le feu, à cauſe que cet extrait, qui écume ſans ceſſe & s'enfle, monte tout à fait par deſſus, ſous une conſiſtence viſqueuſe, de couleur brune. Mais ſi l'extrait ceſſe d'écumer, l'on peut renforcer le feu juſques à rougir la cucurbite, après quoy il reſte au fond de celle une terre blanche, legere, & ſpongieuſe, ſur laquelle ſi l'on verſe de l'eau, & la laiſſe extraire, filtrer, & exhaler doucement, il en reſte un peu de ſel fixe, qui eſt ou de nature d'un ſel neutre, puiſqu'il ne fait aucune efferveſcence, ni avec des choſes aigres, ni alcalines, ou quelque fois de nature d'un ſel alcalin.

Th. XVI.

De cette experience faite par la diſtillation il faut faire attention à ces points ſuivants: (1) que la leſſive, tirée de la terre & la plû- part

juxta theſin XI quod maximam ſui partem evaporatam, cuticulam tenuem ſalinam in ſuperficie ſua formet (2) quod ſi ad ſiccitatem uſque leniter evaporetur, magma inde unguinoſo ſalinum exurgat, quod ſemel aquâ ſolutum atque filtratum, deinde ſemper aquâ facillime ſolvitur, nullamque terreſtris ſubſtantiæ unquam deponit, niſi ubi igne calcinetur, tunc enim ſal à terra mediante aqua ſeparatur, terrâ nivis inſtar candidâ, nec ulterius aquâ ſolubili remanente (3) quod magma illud ſub deſtillatione valde ſpumeſcendo intumeſcat, & igne intenſo oras cucurbitæ tranſcendat, ſubtiliſſimumque mucum terream in vas recipiens eructet (4) quod ſi deſtillatio fiat igne lento, ne magma totum tranſcendat, liquor tranſtillet clarus, flaveſcens, odoris empyreumatici graveolentis (5) quod deſtillatione peracta, reſtet in fundo cucurbitæ terra admodum levis ac ſpongioſa, quæ (6) cum aquâ elixata ac evaporata, ſalis fixi partem quintam vel ſextam exhibet.

part en étant évaporée ſuivant la theſe XI forme ſur ſa ſuperficie une peau ſaline & deliée, (2) que, cette leſſive étant doucement exhalée juſqu'à la ſiccité, il en réſulte une maſſe rougeâtre, ſaline & onctueuſe, laquelle, ſi elle eſt une fois diſſoute par l'eau, filtrée & coagulée, ſe laiſſe toujours & aiſément diſſoudre dans l'eau, ſans rendre jamais aucune terre feculente, excepté, qu'elle étant ſeche & calcinée par le feu, ſi l'on verſe deſſus de l'eau, afin que le ſel s'en ſépare, laiſſe en arriere une terre blanche, qui ne ſe peut plus diſſoudre dans l'eau (3) que cette leſſive concentrée écume beaucoup pendant la diſtillation, s'enfle, & le feu étant augmenté, qu'elle monte juſque par deſſus l'Alembic, & forme dans le recipient une vapeur viſqueuſe ſubtile & terreſtre (4) que ſi la diſtillation ſe fait avec un feu temperé, afin que l'extrait n'en puiſſe paſſer par deſſus, il en ſorte une liqueur claire & jaunâtre d'une odeur forte & empyreumatique (5) qu'après avoir achevé la diſtillation, il demeure au fond de l'Alembic une terre legere & ſpongieuſe, laquelle (6) étant diſſoute avec de l'eau, donne la cinquième ou ſixième partie d'un ſel fixe

Th. XVII.

Ex hiſce ſequitur, quod extractum hujuſmodi è terra factum, quod

Th. XVII.

Il s'en ſuit de ceci, que l'extrait qui a été fait d'une terre fertile, tir

quodque propriè ſuccum nutritium vegetabilium conſtituit, præter aquam quam ipſi nives pluviæque apportant, conſtet ex una parte ſalis, & quinque vel ſex partibus terræ ſubtilis unguinoſæ, ita tamen ut proportio ſalis & terræ pro diverſitate terrarum fertilium variet, portione terræ eam ſalis ſemper multum ſuperante. Adeoque in hac ſalis ac terræ unguinoſæ mixtura *Character terrarum fertilium eſſentialis* conſiſtit, ut quo plus hujus mixturæ terra præ altera continet, tanto fertilior alterâ habenda ſit.

& que eſt proprement le ſuc nourricier des vegetaux, conſiſte conjointement avec l'eau que la neige & les pluyes lui fourniſſent, en une partie de ſel, & en cinq ou ſix parties d'une terre ſubtile onctueuſe, de cette maniere pourtant, que la proportion de la terre ſurpaſſe toûjours de beaucoup celle du ſel. Cette étroite liaiſon du ſel avec la terre onctueuſe & ſubtile fait le Caractere eſſentiel des terres fertiles, *de ſorte, que plus une terre contient de cette mixtion, d'autant plus elle eſt fertile que l'autre.*

Th. XVIII

Quod terram extracti noſtri concernit, dixi eam unguinoſam, ſolubilem & ſubtilem. Unguinoſam illam eſſe probat partim extracti memorati & ad ſiccitatem evaporati facies unctuoſa, viſu tactuque perceptibilis, juxta phænomenon 2 Theſeos XVI partim ejuſdem liquidi intumeſcentia ſpumeſcens ſub deſtillatione, juxta phænomenon 3 theſ XVI ſiquidem eodem modo lac, oleum, juſcula pinguia, decocta carnium, ſmegma ſolutum, urina, & alia ejuſmodi unguinoſa & gelatinoſa coquendo intumeſcunt, ſpumeſcunt, oraſque illarum ſeu vitrorum tranſcendunt. Solubilem eſſe terram

Th. XVIII.

Quant à la partie terreſtre de nôtre extrait, j'ai dit, qu'elle ſut onctueuſe, ſoluble, & ſubtile. Qu'elle ſoit onctueuſe, cela eſt demontré en partie par la forme gliſſante de l'extrait deſſeché, ſenſible à la vue & au toucher, ſelon le 2. phenomene de la XVI *theſe, & en partie par l'écumement & renflement de cet extrait liquide dans la cucurbite pendant ſa diſtillation, ſuivant le 3 phenomene de la même theſe, parceque de la même maniere le lait, l'huile, la ſoupe graſſe, le bouillon de viande, le ſavon delayé, l'urine, & d'autres ſemblables matieres graſſes & gluantes, s'enflent, écument, & ſe repandent hors du pot, pendant quel-*

tum extracti noſtri, probat ejusdem facillima extractio e terra juxta theſin XI & XII ut & extracti ad ſiccitatem juxta phænomenon 2 theſ XVI evaporati ſolutio tenuiſſima. Subtilem vero eandem eſſe demonſtrat extracti liquidi color bruneus, ſagta theſin XI & XII & extracti concentrati rubicundus, juxta phænomenon 2 theſ XVI per denſiſſima filtra tranſiens, ejusdemque pelluciditas permanens. Terra enim, quæ craſſior eſt, nec ita ſubtilis exiſtit, nec aquam colore pellucido tingit, ſed ſi eam tingit, turbidam ſaltem efficit, & ſucceſſivè ipſa ſeparatur & ad fundum decurbatur, aquamque claram & abſque colore pellucidam reddit. Terram vero eſſe, quæ extractum tinčturâ pellucidâ imbuit, probat calcinatio extracti inſpiſſati juxta phænomenon 2 theſ XVI. ubi terra a ſale ſuo fixo per aquam ſeparatur, & ſub forma candida ac tenerrima ar... cujus teneritudo inſuper de ejusdem ſubtilitate teſtatur.

qu'elles bouillent. Que cette terre de même extrait puiſſe facilement être delayée, cela eſt donné à par la facilité, qu'il y a à l'extraire par l'eau ſelon la XI. & XII theſe, de même auſſi par la plus tendre ſolution de l'extrait evaporé jusqu'à la ſiccité ſuivant le 2. phenomene de la XVI theſe. Que la terre de l'extrait ſoit tres ſubtile, cela prouve la couleur brune de l'extrait liquide, ſelon la XI. & XII. theſe, & la rougeâtre de l'extrait concentré, paſſant par les filtres le plus ſerrés, & conſervant ſa tranſparence, ſelon le 2 phenomene de la XVI theſe. Car une groſſiere terre ne ſe laiſſe pas facilement delayer dans l'eau & ne teint pas non plus l'eau en a de couleur tranſparente, mais quand même elle donneroit quelque couleur à l'eau, elle la rend au même tems trouble, & ſe ſepare peu à peu, & ſe precipite au fond, laiſſant l'eau claire ſans aucune couleur. Mais que ce, qui donne à l'extrait la couleur tranſparente, ſoit une terra, cela prouve la calcination de l'extrait coagulé, ou la terre eſt ſeparée de ſon ſel aſſoſſicié, & demeure en arriere, d'une forme blanche & la plus tendre, dont la tendreſſe demontre auſſi ſa ſubtilité.

Th. XIX. Th. XIX.

Th. XIX.

Nec reticendum eſt, etiam duplex illud phænomenon ſupra recenſitum, unguinoſam ac ſubtiliſſimam terræ noſtræ confirmare indolem, (1) quod juxta theſin XI. portio extracti terrei ſub evaporatione, vitri parietibus tenaciſſime adhæreat, quæ nil aliud eſt quam terra ſubtiliſſima, ab exhalante aqua relicta, & ob unctuoſitatem ſuam firmiter adhæreſcens (2) quod poſt extracti deſtillationem juxta 5 phænomenon theſ XVI in fundo cucurbitæ terra levis ac ſpongioſa reſtet, ſiquidem notum eſt, quod omnia oleoſa ac gelatinoſa poſt ſuam deflagrationem, ejuſmodi terram levem ac ſpongioſam relinquant. Et ab hac terræ levitate ac tenuitate dependere videtur, quod pinguia pondere naturali leviora ſint ceteris corporibus, & quod ab igne in celerrimum ſtatim agitentur motum ac inflammentur.

Th. XIX.

Il faut auſſi faire cas d'attention à ce double phénomene, que j'ai cité ci deſſus, lequel prouve la propriété onctueuſe & très ſubtile de nôtre terre, ſavoir le premier dans la XI theſe, où il eſt raconté, qu'une portion de la leſſive extraite s'attache fermement aux côtes des vaſes de verre, ce qui n'eſt autre choſe qu'une terre extrêmement ſubtile, qui a été laiſſée en arrière par l'evaporation de l'eau, & s'eſt attaché fermement aux vaſes; l'autre phénomene eſt, qu'il demeure une legere & ſpongieuſe terre au fond de la cucurbite, & qu'il eſt connu, que toutes les matieres graſſes & glutineuſes laiſſent après leur brûlure, en derriere une ſemblable terre legere & ſpongieuſe. La legereté & tendreſſe de cette terre ſemble d'être la cauſe, que des choſes graſſes ſont plus legeres ſelon leur poids naturel, que d'autres corps, & qu'elles ſont pouſſées au mouvement le plus rapide par le feu, & s'enflamment.

Th. XX.

Dum terram noſtram unguinoſam voco, nequaquam actu pinguem ſeu oleoſam illam eſſe volo, ſed eatenus unguinoſam dico, quod lubrica, levis & aliquantum glutinoſa ſit, atque principium pinguedinis

Th. XX.

Par ce, que je nomme nôtre terre, onctueuſe, je ne veux pas dire, qu'elle ſoit actuellement graſſe & huileuſe, je la dis ſeulement onctueuſe, parce qu'elle eſt gliſſante, legere & glutineuſe. & qu'elle eſt pro-

dinis ſeu olei conſtituat. Hocque exinde probo, quod quævis olea, pinguedines ac reſinæ, quum deflagrentur, ejusmodi terram unguinoſam exhibeant, fuliginem puta, quam amiſſo per deflagrationem principio ſuo φλογι, ſuſpenſo operculo adponunt, indicio manifeſto, olea & pinguedines ex ejusmodi terra ſubtili unguinoſa, quam Becherus in Phyſica ſua ſubterranea, terram ſecundam elementarem vocat, & e principio inflammabili conſiſtere. Deeſt enim terræ inſtar adhuc principium inflammabile, quod deinde partim e fimo, partim ex aëre, ceu præcipuo principii hujus receptaculo, accipit: quod pulcerrimo arborum probat exemplum, quas pinos vocamus, utpote quæ lubentiſſime in locis aridis ac ſabuloſis creſcunt, ac enormem tamen olei ac reſinæ quantitatem largiuntur, cujus partem inflammabilem omnino ex aëre captare potuerunt.

proprement le principe de la graiſſe ou de l'huile; ce que je demontre par cela, que toutes les huiles, graiſſes, & reſines, quand elles ont brûlées, laiſſent en arriere une ſemblable terre onctueuſe, ſavoir la ſuye, laquelle, après avoir perdu la plûpart de leur principe inflammable par la brûlure, s'attache aux ciels d'un couvercle tenu deſſus, ce qui fait voir manifeſtement, que la graiſſe & l'huile conſiſtent d'une terre ſubtile & onctueuſe, (laquelle Becher dans ſa Phyſique ſouterraine nomme la ſeconde terre elementaire) & de ce principe inflammable. C'eſt le principe, dont notre terre manque encore, & qu'elle recoit en partie du fumier, & en partie de l'air, comme du principal receptacle de ce principe. Je dis de l'air, puisque cela prouvent les arbres, qui abondent de la graiſſe, & que l'on appelle des Pins, lesquels ſe plaiſent à croitre dans des terres arides & ſablonneuſes, & cependant rendent une prodigieuſe quantité de l'huile & de reſine, ſans doute, qu'ils auront la partie inflammable de l'air.

Th. XXI

Deinde etiam liquor ille, ab extracto unſtio juxta phænomenon 4. theſ XVI. deſtillatur, non obſcure probat, terram quam unguino-

Th. XXI

Enſuite cette liqueur, qui ſelon le 4. phenomene de la XVI. *theſe a eté diſtillée de notre extrait, indique evidemment, que la terre,*

que

gunoſam dixi, principium oleoſitatis conſtituere. Primo enim color ejus flaveſcens nigrum, quod particularum extractu unguinoſarum ſubtiliſſimæ ſub deſtillatione una elevatæ fuerint, quæ in proxima oleoſitati ſunt potentia, & quibus nil niſi principium inflammabile deeſt, quocum perfectum conſtituerent oleum. Secundò, odor ejuſdem empyreumaticus ac graveolens de præſentia principii pinguedinis teſtatur, quod cum naturâ ſua volatile, ſi particulas quaſdam arripit ſalinas, eas ſibi intimè combinat, igne agitatum ſecum evehit, ac ſal volatile urinoſum conſtituit, odoremque empyreumaticum & graveolentem ſpargit, uti hoc è variis notum eſt experimentis chemicis. Hinc obſervavi, quod cum liquorem modo dictum ſtillatitium in patella vitrea leniſſime evaporaſſem, mellago unguinoſa reſtaret, quæ cum affuſo oleo Vitrioli manifeſte effervescebat, odorem graveolentem deponebat, oleum vero Vitrioli colorem fuſcum induebat, uti cum unguinoſis ac vere oleoſis facit.

que j'ai dit onctueuſe, conſtitue le principe de la graiſſe. Car premierement ſa couleur paroiſſant brune, que par la diſtillation les plus ſubtiles particules onctueuſes de l'extrait ont été entraînées en même tems en deça, qui ſont dans la plus proche diſpoſition pour devenir un huile, & aux quelles ne manque rien que le principe inflammable, avec qui elles deviendroient un huile parfait. En ſecond lieu, l'odeur empyreumatique & forte de cette liqueur fait connoître la preſence du principe de la graiſſe, qui comme une ſubſtance naturellement volatile, en rencontrant de quelques particules de ſel, s'y joint & ſi tôt qu'il eſt mis en mouvement par le feu, il les entraine en haut avec ſoy, & en conſtitue un ſel volatil urineux qui rend une odeur forte & empyreumatique, comme il eſt connu par pluſieures experiences chymiques. J'ai auſſi obſervé qu'ayant fait evaporer cette liqueur diſtillée tout doucement dans un verre, il y eſt reſté une ſubſtance onctueuſe, ſemblable au miel, laquelle après y avoir verſé de l'huile de Vitriol, a fait une effervescence, & s'eſt défait de l'odeur empyreumatique, comme il arrive, quand on le mêle avec d'autres matieres huileuſes.

Th. XXII

Quod alteram extracti noſtri terrei partem conſtitutivam, nempe Sal attinet, hujus quidem quantitas in omnibus terris fertilis ſpectatus longè minor eſt, quam terræ unguinoſæ, variat tamen ratione proportionis geometricæ pro terrarum diverſitate, ſiquidem in quibusdam fertilibus Salis partem quintam, in aliis ſextam, in nonnullis ſextam & ſemiſſem, raro ſeptimam inveni. Terræ vero macræ & ſteriles non ſolum longe minorem Salis quantitatem continent, ſed etiam Sal ipſum aliud, & quidem magis acidæ, obſervatur eſſe naturæ, juxta theſin XXV.

Th. XXII

Ce qui concerne la ſeconde partie eſſentielle de nôtre extrait terreſtre, ſavoir le Sel, la proportion de celui-ci eſt beaucoup moindre dans toutes les terres fertiles, que de la terre onctueuſe, mais elle differe en proportion geometrique, ſuivant la difference des terres, de ſorte, que j'en ai trouvé la cinquième partie dans quelques unes, dans d'autres la ſixième, & encore dans d'autres la ſixième & demie, mais rarement la ſeptième, au lieu que les terres maigres & ſteriles ne contiennent pas ſeulement une plus petite portion de ſel, mais auſſi, qu'il eſt d'une qualité plus aigre, ſelon la XXV. *theſe.*

Th. XXIII.

Ratione qualitatis, diverſum itidem ſalis hujus, pro diverſitate terrarum obſervavi indolem. In quibusdam enim nitroſæ eſſe ſalis proſapiæ, in aliis vero ſalis medii ſeu mixti formam ſiſtit, & in nonnullis alcalicum eſſe reperi. Nitroſam ejus indolem exinde cognovi, quod, ſi cuticula extracti ſalina, in phænomeno I. Theſ. XVI memorata, ſeu etiam extractum ad ſiccitatem inſpiſſatum, igni admota fuerit, ſtrepitum & detona-

Th. XXIII.

Quant à la qualité de ce Sel, elle differe ſuivant la difference des terres. Car dans les unes le ſel eſt de la nature du ſalpetre, dans d'autres du ſel neutre, & encore dans d'autres du ſel alcali. J'ai reconnu la qualité nitreuſe par ceci, que la petite peau, qui ſe trouve ſur la ſuperficie de l'extrait, dont il eſt fait mention au I. phenomene de la XVI *theſe, comme auſſi cet extrait coagulé & ſeché, font un petillement ou une legere detonation, quand on*

tio- lo

cionem levem, qualis in deflagratione Nitri perfecti, quamvis in eminentiori gradu obſervatum, ediderunt, ſal tamen e capite mortuo juxta phænomenon 6 Theſ XVI elixatum, nihil nitroſi, ſed ſal enixum, exhibuit. Sal enixum vero, quod aliæ terræ extractionem ſuppeditarent, ex urinæ ejusdem cum acido & alcalibus congreſſo, quemadmodum ſal alcalinum terrarum rurſus alienum e conflictu cum acido judicavi. Nec paradoxum cuiquam videri debet, quod de præſentia ſalis alcalini in terris quibusdam retuli, licet Chemicorum plurimi ſtatuant, ſal alcalinum non naturæ, ſed artis eſſe productum, ſiquidem aquæ Selteranæ, ut & Bilinenſis Bohemicæ contrarium probant, quæ nuda exhalatione ſal perfecte alcalicum caloquunt. Notatu autem dignum eſt, quod, ſeu nitroſum, ſeu enixum, ſeu alcalicum ſit ſal illud, quod terræ continent, ſemper eidem partes quasdam ſalis culinaris admiſtas obſervaverim, quod manifeſto e cubica cryſtallorum quam formaverunt, figura cognovi.

les terres auprès du feu, de même que le ſalpetre, quoyqu'il le fait d'une manière plus vive mais le ſel, qui ſelon le 6 phenomene de la XVI theſe, a été tiré de la terre calcinée, n'eſt pas de la nature du ſalpetre, mais de celle de ſel neutre. Le ſel neutre, que d'autres terres rendent par leur extraction, ſe fait connoitre par ceci, qu'il ne fait aucune efferveſcence, ni avec le ſel aigre, ni avec l'alcali, comme le fait le ſel alcali, que quelques terres contiennent. Que perſonne ne prenne pour un paradoxe, que j'attribue un ſel alcali à quelques terres, quoyque la plûpart des Chymiſtes tiennent, que l'alcali ne ſoit pas un produit de la nature, mais de l'art, puisque les eaux minerales de Seltz, de même que celles de Bilin en Boheme, en demontrent le contraire, qui par la ſimple evaporation donnent un ſel alcali parfait. Il eſt pourtant remarquable, que le ſel, que la terre rend par l'extraction, ſoit-il de nature du Nitre, ou du ſel neutre, ou d'alcali, a toûjours un peu de ſel commun mêlé avec ſoy, ce que j'ai remarqué tres clairement par les petits cubes, que forment les cryſtaux du ſel après l'evaporation.

Th. XXIV.

Ab hac Sale terra ſimplex dicta unguinoſa ſolubilitatem ſuam nanciſcitur, nam ſi per calcinationem terra à ſale ſuo ſeparatur juxta phænomenon 2 theſ. XVI tunc reſtituta terra alba nullâ amplius aqua ſolvitur. Notiſſimum vero eſt, quod ſalia non ſolum per ſe & naturâ ſua ab aqua promtiſſime ſolvantur, ſed quod etiam alia corpora terreſtria diſſolvant, uti hoc variæ metallorum & mineralium ſolutiones probant, & inſuper partes oleoſæ, quæ naturâ omne cum aqua conſortium reſpuunt, cum hiſce intimè combinent, quod ſaponis confectio, & ſulphuris per alcali ſolutio exemplum evincit. Eandem igitur plus quam probabili modo concludimus, terram noſtram unguinoſam à ſale ſuo ſocio duplicem hunc habere uſum, primò, ut ab aqua promte ac tenuiter ſolvatur, qua anguſtiſſimos vegetabilium tubulos ſubire queat ſecundò, ut ſibi tum è fimo, tum ex aëre ſupervenientes particulas pingues eo facilius recipere, ac ſecum in & per plantarum ac arborum tubulos vehere & diſtribuere poſſit. Adeoque terra unguinoſa materialiter, ſal autem inſtrumentaliter ad incrementum vegetabilium, conſequenter ad fertilitatem contribuit.

Th. XXIV.

Cette terre onctueuſe, dont j'ai ſouvent parlé, reçoit donc ſa ſolubilité de ce dit Sel, car ſi-tôt que la terre eſt ſeparée de ſon ſel par la calcination ſelon le 2. phenomene de la XVI theſe, alors ce qui reſte de terre, ne ſe laiſſe plus diſſoudre par l'eau; Il eſt auſſi connu dans la Chymie, que les ſels ne ſe laiſſent pas ſeulement diſſoudre dans l'eau, mais qu'ils mêmes diſſoudent d'autres corps, comme cela ſe voit par la diſſolution des metaux & mineraux differens, & que les ſels uniſſent auſſi les huiles etroitement avec l'eau, comme cela ſe demontre par l'exemple de la confection du ſavon, & de la ſolution du ſoufre par l'alcali, qui tous deux par l'entremiſe du ſel s'uniſſent avec l'eau. Par ceci on peut conclure d'une maniere très evidente, que nôtre terre onctueuſe avec le ſel aſſocié rapporte ce double avantage, premierement, qu'elle moyennant le ſel ſe laiſſe diſſoudre facilement par l'eau, à ſin qu'elle puiſſe penetrer par les tuyaux les plus etroits des plantes; ſecondement, qu'elle reçoit plus aiſément les particules graſſes, qui lui ſont communiquées en partie par le fumier, en partie par l'air, pour les entrainer en même tems par les tuyaux les plus ſubtils des vegetaux, & pour les y diſtribuer. Ainſi nôtre terre onctueuſe con-

contribue materiellement, & le ſel inſtrumentalement à l'accroiſſement des vegetaux, d'où s'en fait ſa fertilité.

Th. XXV.

Cum oppoſita juxta ſe poſita magis eluceſcant, demonſtrabo jam è contrario, quod terra unguinoſa, ſubtilis & ſolubilis memorata fertilitatem producat. Scilicet ejdem ſimplici methodo tractavi & examinavi terras quasdam ſteriles, argillaceas, luteas, ſabuloſas, cæſpitoſas, & ſequentia obſervavi: 1) extracta ex his cum aqua ſimplici facta parciſſimè, & nequaquam uti extracta terrarum fertilium ſunt tincta. 2) eaque ſub ebullitione deſtillatione ſpumeſcendo intumeſcunt, ſicuti illæ faciunt. 3) ad ſiccitatem usque leniter evaporata ſuppeditant parvillum ſalis acris, & ab admixta paucillima terræ unguinoſæ portiuncula fuſci, quod 4) ab infuſo alcali effervеſcit, ab affuſo acido autem non alteratur. E quibus manifeſto patet, quod terræ ſteriles non ſolum terræ unguinoſæ ſolubilis parum vel nil contineant, ſed etiam quod ſal contentum alcali plane ſit & dulce ac illud terrarum fertilium. Ex hac vero terrarum differentia ſpecifica juſtiſſime colligitur, ter-

Th. XXV.

Comme ſelon la Logique les choſes oppoſées s'éclairciſſent mieux, quand elles ſont miſes les unes près d'autres, je m'en vais préſentement demontrer pour le contraire, que nôtre terre onctueuſe ſubtile & ſoluble, ſoit la veritable cauſe de la fertilité. Savoir, j'ai traité quelques terres ſteriles, argilleuſes, purement limoneuſes, ſablonneuſes, avec la même ſimple methode d'extraction, & j'ai obſervé ce qui ſuit: 1) la leſſive en faite par l'eau bouillante, n'etoit que très peu teinte, & non pas comme celle des terres fertiles. 2) pendant qu'elle bouilloit ou deſtilloit, elle ne écumoit, ni s'enfloit. 3) quand elle avoit evaporée juſqu'à la ſeicheraſſe, elle ne donnoit qu'un très peu de ſel acre, que par le peu de terre onctueuſe aſſociée étoit de couleur brunâtre, & qui 4) après y avoir verſé un alcali, faiſoit quelque effervеſcence, mais que reſtoit inalteré, après y avoir verſé un acide. D'où reſulte évidemment, que les terres infertiles ne contiennent pas ſeulement très peu ou point du tout de nôtre terre onctueuſe ſubtile & ſoluble, mais auſſi que le peu de ſel y etant mêlé, eſt de toute une autre ſor-

terram unguinoſam ſubtilem fertilitatis eſſe cauſam.

ſorte que celui des terres fertiles. De cette ſpecifique difference on conclut juſtement, que nôtre terre onctueuſe ſubtile eſt la cauſe de la fertilité.

Th. XXVI.

Ob hunc terræ unctuoſæ ſubtilis defectum igitur, agri ſteriles adminiculis opus habent, quibus aliqualis eadem conciliatur fœcunditas. Aut enim fimo corrigitur illorum ſterilitas, aut limo è ſtagnis lacubusque extracto, aut ſegmentis ac ſcobibus lignorum putrefactis, aut quiſquiliis ædium deſtructarum, aut cineribus à ſmegmatis confectione reſiduis, aut calce viva, aut aliis rebus analogis.

Th. XXVI.

Pour remedier donc aux terres ſteriles, qui manquent de cette terre onctueuſe ſubtile, & pour la rendre fertile, l'on ſe ſert ordinairement ou de fumier, ou de limon tiré des flaques & d'etangs, ou de bois pourri, ou de decombres de vieux bâtimens, ou de cendres des Savonniers, ou de chaux vive, ou d'autres choſes ſemblables, qui la rendent meilleures.

Th. XXVII.

Inter omnia genera hujus adminicula Fimus quam maxime agrorum ſterilitatem corrigit. Cum enim fimi nil aliud ſint quam excrementa animalium ſeu ſola, ſeu cum ſtramine, fœno, aut arborum foliis computrefacta, corpora autem per motum inteſtinum putrefactionis tenuiſſime colliquentur, apparet exinde, quod ſtraminis, fœni, ac foliorum partes ita reſolutæ, ac cum unguinoſo ſalinis excrementorum intime combinatæ, ejuſmo-di

Th. XXVII.

Entre toutes ces moyens il n'y à que le fumier, qui eſt la meilleure choſe pour corriger la ſterilité des champs. Car puiſque le fumier ne tient ſa conſiſtence qu'ou des excremens des animaux ſeules, ou de celles conjointement avec de paille, de foin, ou de feuilles d'arbres, reduites en pourriture. Car comme ces choſes par le mouvement inteſtin de la putrefaction ſont diſſoutes de la maniere la plus ſubtile, il parait manifeſtement de là, que les parties de la paille, du

di ſubeſtem, unguinoſam ac ſolubilem terram producant, quales ad nutrimentum vegetabilium requiritur. hinc videmus, aquam in ſterquilinio ſtagnantem, unctionem ſaturatè bruneam ab imbibitis particulis iiſdem ſolutis adipiſci, ac quum evaporatione concentratur, haud exiguam terræ unguinoſæ exhibere copiam.

du fumier, & des feuilles d'arbres auſſi déliées ſe liant pendant ſa putréfaction avec les parties ſalées & graſſes des excremens, & produiſent une ſemblable onctueuſe & ſoluble terre, qui eſt requiſe pour la nutrition des vegetaux. de là nous voyons, que le bourbier ayant reçu les parties graſſes du fumier, eſt d'une couleur brune, & ſi l'on fait evaporer, qu'il rend une graſſe quantité de notre terre onctueuſe.

Th. XXVIII.

Eadem unguinoſa & ſolubili terra abundat Limus è lacubus ſtagniſque extractus. Hinc agris ſterilibus datus, fecunditatem mirum in modum auget. Conſtat enim limus non ſolum è viarum agrorumque pulvere, tum per ventos elevato ac in ſtagna projecto, tum cum pluviis eò abrepto, ſed etiam ex arborum fruticumque foliis decidui, nec non arundine, junco, aliiſque herbis circum naſcentibus, quæ dum putreſcunt, & una illapſo pulvere combinantur, in fundo terram quaſi mollem unguinoſam ſubtilem formant, ut e lubrica illius facie apparet. Et ex eodem fundamento dependet decantata Nili in fœcundandis terris Ægyptiorum potentia, ſiquidem pluviæ copioſiſſimæ, Abyſſiniæ, ſuperiora

Th. XXVIII.

Le Limon qui eſt tiré des ſtanques d'eau & des étangs, contient auſſi une abondance de ſemblable terre onctueuſe & ſoluble, & augmente merveilleuſement la fertilité des champs. Car il ne conſiſte pas ſeulement de la pouſſiere, qui eſt pouſſée des chemins & des champs dans les étangs, en partie par le vent, & en partie par les pluyes, qui l'y entraînent, mais auſſi des feuilles des arbres & de la paille répandue, qui y tombent, de même que des joncs & d'autres herbes, qui y croiſſent, leſquelles y étant pourries & unies avec la pouſſiere ſe precipitent au fond, où elles forment une ſemblable terre onctueuſe ſubtile, comme il ſe voit par la forme gliſſante de ce limon. C'eſt la même raiſon de la vertu vantée du fleuve de Nil, dont les Egyptiens vantent, qu'il rende les champs extremement fer-

ris montes annuatim irrigantes, ingentem terræ copiam ſecum inde abripiunt, Niloque reddunt, quam hic deinde, quum oras tranſcendendo ſuas, agros Ægyptios inundavit, ibidem deponit, agroſque eodem modo fæcundat, quo ſimum noſtri poſt inundationes faciunt, ut adeo opus haud ſit, Nitri hic ſuppoſitam copiam, eique fertilitatis tribuere cauſam, præcipue cum verum & perfectum Nitrum naturaliter nullibi reperiatur, & ſalia quæ talia ad formandam vegetabilium ſubſtantiam ſint inepta.

fertile par ſon annuel debordement: car puiſque les pluyes, qui tombent toutes les années fort copieuſement dans les montagnes d'Abyſſine ſuperieure, emportent en coulant enſemble une tres grande quantité de terre & la menent dans le Nil, il en arrive, que le Nil en debordant la mene avec ſoy ſur des champs Egyptiens, & l'y laiſſe en rentrant dans ſes lits, laquelle rend les terres fertiles, de même comme on voit, que nos terres, quand elles ſont debordées, ont coutume de faire. Il n'eſt pas donc neceſſaire, de ſuppoſer ici un Nitre, qui fuſſe cette fertilité du Nil, comme le font pluſieurs Phyſiciens, parcequ'il n'y a jamais un veritable & parfait Nitre dans la nature ſans concours de l'art, & que les ſels ne ſont pas propres à conſtituer la ſubſtance des Vegetaux.

Th. XXXI.

Terra e foliis & ſegmentis lignorum putrefactis formata, haud paucam quoque terræ cineritiæ ſolubilis quantitatem continet, quam exinde per elixationem obtinemus. Hæc putredine generatur, in quam partes lignoſæ, calore ſolari ac pluviis alternatim penetratæ, ſucceſſu temporis rediguntur. Tali in-

te

Th. XXIX.

La terre produite du bois pourri renferme de même beaucoup de nitre terre cendreuſe ſoluble, laquelle s'en ſe ſeparé par l'elixation. Elle s'engendre par la putrefaction du bois coupé ou ſeié, moyennant la chaleur du Soleil & de l'humidité des pluyes, le menant comme moyen de la putrefaction diſſolvant peu à peu toute la ſub-

ſtan-

inteſtino ac putredinoſo motu tota illarum ſubſtantia colliquatur, uti in rebus putreſcentibus apparet, atque in tenuiſſimas moleculas reſolvitur, quarum plures acuuntur ſale ſuo nativo, ſolubiles aquâ fiunt. Terra talismodi lignoſa ob vim fœcundandi egregiam, ſtudioſe ab hortulanis conquiritur. Nec minori fœcundandi facultate pollent quisquiliæ, è ruderibus ædium, vel igne vel vetuſtate deſtructarum collectæ, imprimis ſi ædificia e limo & ſtramine compoſita fuerunt, ſiquidem alternativo & diuturno caloris ſolaris & pluviarum appulſu, terræ vegetabilis noſtræ portio larga in illis generatur.

ſtance du bois, comme il arrive à toutes choſes pourriſſantes, & la diviſion en peu de tems en parties les plus petites, qui à l'aide de ſon ſel aſſocié recoivent une propre diſpoſition à être diſſoutes par l'eau. Cette terre du bois pourri eſt recherchée avec ſoin par les Jardiniers, qui connoiſſent bien ſa vertu pour rendre les terres fecondes. De même les decombres, qui reſtent de maiſons ruinées ou par le feu ou par la vieilleſſe, ſont d'une vertu non inferieure d'apporter de fertilité aux champs infertils, ſur tout, ſi les maiſons ont été baties de bois & du torchis, puisque beaucoup de vraie terre cultivable s'y engendre par l'operation alternative de chaleur & des pluyes.

Th. XXX.

Cineres elixati atque calx viva, ratione partis ſuæ ſalinæ potius agunt quicquid præſtant, in agrorum ſterilitate corrigendi, ſiquidem parum terræ vegetabilis continent, hinc neque omnibus, ſed iis tantum conveniunt agris, qui frigidi dicuntur eſſe indolis, id eſt, qui paludoſi ſunt, humidi, terrâ tenaci ac compactâ, ſeu lutoſa ea ſit ſeu argillacea, ſeu ceſpitoſa, unctuoſum enim abſorbendo, exſiccando, incidendo agunt, quâ ino-

Th. XXX.

Les cendres des Savonniers & la chaux vive, agiſſent plûtot par ſa nature ſalée, en fecondant les terres: elles contiennent fort peu de nôtre terre vegetale, c'eſt pourquoy elles ne ſont pas bien à tous les champs, mais ſeulement à ceux, qu'on appelle froids, c'eſt à dire, qui ſont marecageux & tres humides, & dont la terre eſt tres compacte & tenace, comme ſont les argileux & limoneux. Comme le ſel alcali qui exiſte dans les cendres & dans la chaux vive et-

moleculas quarum quaedam faciunt ſubtiles, ſolubiles, nutritionique aptas, quamquam quoque ſubtiles quasdam ſubſtantiae ſuae particulas ſimul conferant.

attire l'humidité & diſſout les corps, c'eſt ce qu'elle deſſéchant les champs, amolliſſent & delient les parties compactes, dont quelques unes deviennent déliées & ſolubles, & en même tems propres à la nutrition des vegetaux, y contribuant enſemble quelques parties ſubtiles de leur propre ſubſtance

Th. XXXI.

Quocunque interim omnia haſtenus recenſita agant adminicula, & quantum in emendanda agrorum ſterilitate praeſtent, nunquam tamen foecundationem ad eum provehunt gradum, in quo terrae per ſe & natura ſua fertiles eſſe conſpiciuntur, quae ſaepius nullam plane requirunt ſtercorationem, ſed nutrimenti tantum, quantum Segetes ſuae abſumſerunt, e relictis in terra poſt demeſſationem ſtipitibus ac radicibus, continuo reſarciunt, calore ſolari & pluvia reliquias illas ad colliquationem putredinoſam diſponentibus, unde nova terrae ſubtilis unguinoſae congeries exoritur.

Th. XXXI.

Mais quelques effets que faſſent les moyens juſques ici rapportés pour rendre les champs fertiles, ils ne porteront jamais la fécondité à ce degré, où ſe trouvent les terres naturellement fertiles, qui ne demandent ſouvent aucun engraiſſement, mais qui reprennent autant de nourriture, que leurs fruits en ont conſumé, des racines & des chaumes, qui reſtent dans les champs après la moiſſon, & qui par la putréfaction, produite peu à peu par la chaleur du Soleil & par les pluyes, forment un nouveau ramas de nôtre terre onctueuſe ſubtile & ſoluble

Th. XXXII.

Ex his itaque, quae de artificioſis terrarum ſterilium emendandi modis dicta ſunt, luculenter apparet, quod omnium

Th. XXXII.

Tout ce donc que j'ai dit des diverſes manieres de corriger les champs ſteriles, prouve manifeſ-

eorum plurimi terram unguinoſam ſubtilem & ſolubilem ſuppeditent, quæ anguſtiſſimos radicum poros & tubulos ingreditur, & per ſui appoſitionem, augmentum ſubſtantiæ vegetabilium efficit. Hæc ſubſtantia plantarum, arborum, graminum, frugum, ad perfectionem producta, ſi comminuitur, & aqua ſimplici coquitur, exhibet extractum brunum, quod ulterius evaporatum ſpiſſeſcit, & magma lubricum ſeu viſcoſum conſtituit, aquâ ſolubile, & calcinatione adhibita, in ſal & terram levem ſpongioſam ſatiſcens, atque eſt ipſo manifeſto oſtendit, unde ab initio compoſitum fuerit, nempe e terra quadem levi ſubtili, aquâ ſolubili, & portiuncula ſalis fixi.

ſiment, que la plûpart de celles fourniſſent une terre onctueuſe, déliée & ſoluble, qui entrant par les pores & tuyaux les plus ſerrés des racines, augmente la ſubſtance des végétaux par l'appoſition continuelle de ſes particules. Cette ſubſtance des plantes, des herbes, des arbres, des fruits perfectionnée, étant broyée & cuite pendant quelques heures dans l'eau, donne un extrait brun, qui évaporé juſqu'à la conſiſtence épaiſſe, devient une maſſe gliſſante viſqueuſe, & ſoluble dans l'eau, & que la calcination change en un ſel & une terre legere ſpongieuſe, d'où il paroît, que cet extrait eſt compoſé d'une terre déliée & ſoluble, & d'une portion de ſel fixe

Th. XXXIII

Experientiâ multiplici confirmatus & certiſſime perſuaſus ſum, nullum mihi veræ fertilitatis oſtenſum iri ſeu documentum ſeu experimentum, in quo non terra ſuprà dicta unguinoſa ſolubilis copioſe adſit ac aperte demonſtrari queat. Allegavi verbi gratia in priori diſſertatione mea exemplum prodigioſæ illius braſſicæ capitatæ, de qua P. Chomel in dictionario ſuo œconomico refert, ejus tantam fuiſſe molem, ut omnes in admirationem ſu

Th. XXXIII.

Par une expérience longue & ſouvent réitérée je ſuis confirmé & entierement perſuadé, qu'il n'y a aucun document ou aucune expérience de fertilité, où cette terre onctueuſe & ſoluble ne ſe rencontre pas copieuſement, & ne ſoit ſenſiblement démontrée. J'ai rapporté dans ma premiere diſſertation l'exemple d'une prodigieuſe tête de chou, dont le P. Chomel a fait mention dans ſon dictionnaire œconomique, & dont la grandeur a été admirée de tous

rapuerit, cauſâ vero phænomeni hujus penitius indagatæ, vetuſtum & putrefactum calceum circa radices braſſicæ fuiſſe repertum. Quæ hic non ſtatim præſentiam terræ unguinoſæ ſolubilis deprehendit in calceo ſeu corio, unde is confectus fuit? quis neſcit, corium eſſe congeriem partium ſalinarum unguinoſarum ac pinguium? cui ignotum eſt, carnes & cutes animalium putredine in mucum maxima ex parte in aqua ſolubilem abire? Eodem fundamento nititur experimentum hortulanorum, ibidem ſimul allegatum, quodque ad arbores ſteriles adhibetur, dum circa illarum radices animalis cujuſdam cadaver ſepelitur, quo putrefacto arbores & lætiores creſcere & fertiliores fieri obſervantur. Totum enim animalium genus terrâ hac unguinoſa ac pingui abundat, quæ reſolutionis putrefactionis motu e terræ craſſioris compedibus liberatur, & cum ſale ſuo ſub hoc actu fermentativo juncta ita ſubigitur, ut quæ via aquæ ſolubilis fiat, & hinc in nutrimentum vegetabilium abeat

tout le monde, la cauſe de ce phenomene merveilleux étant exactement recherchée, on a trouvé auprès de la racine de ce choux un ſoulier gâté & pourri, qui lui avoit donné cet accroiſſement extraordinaire. Qui n'y voit pas auſſi ici la preſence de notre terre onctueuſe & ſoluble, dont le ſoulier a ſenti une large portion? qui l'ignore, que le cuir eſt un aſſemblage de particules ſalées, onctueuſes, & adipeuſes, & que la chair & la peau des animaux ſont changées par la pourriture dans un mucoſité, dont la plûpart ſe laiſſe diſſoudre par l'eau? c'eſt le même fondement de l'experience des Jardiniers, qu'ils employent pour corriger la ſterilité des arbres, en enterrant un cadavre animal auprès des racines des arbres, qui étant pourri, les fait mieux croitre & devenir fertiles, comme le même Auteur l'a obſervé. Car tout le genre des animaux abonde de nôtre terre onctueuſe, qui par le mouvement briſant de la putrefaction va d'être delivrée des liens de la terre groſſiere, & entrant avec ſon ſel dans une intime mixtion, en forme une matiere diſſoluble par l'eau, & propre pour la nutrition des vegetaux

Th. XXXIV

Imo terra hæc unguinoſa regno vegetabili natales ſuos debet, è quo in animale transfunditur, dum animalia cuncta vegetabilibus nutriuntur, & ex horum excrementis & corporibus putrefactis iterum in vegetabilia transfertur, atque in nutrimentum cedit, atque ſic perpetuo & in deficienti circulo volvitur. Tot hæc tamen ab initio creationis fuiſſe rigentium eamdem eluceſcit, quod agri dentur natura ſua fertiles, ut plane nullis auxilis egant ſtercorarum.

Th. XXXIV

Cette terre onctueuſe doit ſa naiſſance au regne vegetable, d'ou elle eſt toûjours tranſferée au regne animal, puiſque les animaux mangent des vegetaux, & de là elle eſt communiquée par leurs excremens & cadavres pourris aux vegetaux, à qui elle ſert d'aliment, & ce cercle continue toûjours & ſans ceſſe. Mais quant à l'origine premiere de cette terre onctueuſe, il eſt certain, que la terre en fut dotée au commencement de la creation, parce qu'il y a des champs fertiles par leur nature, qui n'ont pas beſoin d'aucun engraiſſement.

Th. XXXV

Subſidiis verò non ſolum exterræ opus habent terræ naturâ ſteriles, ſed etiam poſtquam ſegetes tulêre ſuas, per unum vel alterum annum incultæ maneant ſeu quieſcant neceſſe eſt, quò vires exhauſtas reſarciant: id eſt, quorum exigua terræ unguinoſæ ſolubilis, quâ gaudent, portio per ſegetes abſumta fuit, novam ejuſdem reſtitutionem exſpectant agri, quam radices et ſtipites poſt meſſem reſtantes, ut & herbæ & gramina, tempore feriationis ſponte provenientia ac hyeme computreſcentia ſuppeditant, quæque deinde accedente ſtercoratione augetur.

Th. XXXV

Il ne ſuffit point aux terres naturellement ſteriles, qu'elles ſont aidées par le ſecours du fumier, mais il faut auſſi, qu'elle étant moiſſonnées, reſtent d'une ou de pluſieurs années en repos & ſans culture, afin qu'elles recouvrent les forces epuiſées, c'eſt à dire, la petite portion de la terre onctueuſe ſoluble qu'elles poſſedoient, étant conſumée par le bleds, elles en demandent une reſtitution nouvelle, laquelle leur donnent les racines & les chaumes, les herbes & plantes, qui croiſſent librement pendant le repos des champs, & étant corrompues par l'hiver, aidé ou à engraiſſer & multipliera la fiente

Th. XXXVI

Th. XXXVI

Th. XXXVI.

Ex iis itaque quæ hactenus dicta ſunt, ſequitur, quod ſuccus vegetabilium nutritius, unde incrementum & augmentum ſuum capiunt, quemque ipſa terra ceu nutrix ſuppeditat, nil aliud ſit quam terra ſubtilis unguinoſa, aquâ diſſoluta, quæ à radicibus velut à ſpongia abſorbetur, per illarum ſubſtantiam medullarem atque ſpongioſam ſurſum adſcendit, ſicuti fluida in ſpongia, charta bibula, aut ſaccharo ſolent, deindeque à principio quodam dirigente ad formandas varias ſubſtantiæ vegetabilium partes varié diſponitur. Hunc ſuccum nutritii adſcenſum & in partibus illis ulterius continuandum motum, haud parum promovet calor ſolaris, dum illum partim ſuccus in poroſam radicum ſubſtantiam impellit, partim in ſuperioribus plantæ partibus jam jam exiſtentem rarefacit, quò fit, quod demto aëris æquilibrio, ſuccus inferior major, niſu ſuperiora verſus tendat, quemadmodum aqua in tubulum vitreum aere ſuoque interno per calorem prius rarefacto, cum impetu irruit, in eoque adſcendit.

Th. XXXVII.

Th. XXXVI.

Il s'en ſuit donc de ce, que j'ai dit juſqu'ici, que le ſuc nourriſſant, qui donne l'accroiſſement & l'augmentation aux vegetaux, & qui leur eſt communiqué par la terre comme ſa nourrice, n'eſt pas d'autre choſe, qu'une terre ſubtile, onctueuſe, & diſſoute par l'eau, laquelle les racines abſorbent de même façon, qu'une ſponge ne tire de l'eau, d'où elle monte par la ſubſtance médulleuſe des vegetaux, de même que les fluides montent par des ſponges, par du papier gris, ou du ſucre, & où elle eſt diſpoſée diverſement par un principe actif, pour y former les differentes parties de la ſubſtance des vegetaux. La chaleur du Soleil aide beaucoup le mouvement & la circulation du ſuc nourricier par les parties des plantes & des arbres, en le pouſſant plus en plus dans la ſubſtance poreuſe des racines, & en atténuant celui des parties ſuperieures des plantes & des arbres, d'où il arrive, qu'à cauſe de l'equilibre de l'air enlevé, le ſuc des parties inferieures monte avec de plus grands forces vers les parties ſuperieures, de même façon que l'eau monte avec rapidité par un tuyau de verre auparavant echauffé.

Th. XXXVII.

Th. XXXVII.

Porro in antecedentibus demonſtratum eſt, terram noſtram unguinoſam, ſubtilem & ſolubilem, copioſius longe repertu in terris illis, quæ fertiles vocantur, & parciſſime in ſterilibus, Inde vero ſi ipſarum ſterilitas corrigi debet, tales res eſſe adhibendas, quæ maxime terrâ ſubtili unguinoſâ ſcateant. Exinde conſequentiâ naturale fluit, talem hanc terram ſubtilem unguinoſam et aqua ſolubilem, veram et genuinam fertilitatis eſſe cauſam, atque uberrimum ſi calore ſolari et pluviæ, eu medias & inſtrumenta neceſſaria, adjuvetur, ſegetum, graminum, plantarum, ac arborum præſtare proventum

Th. XXXVIII.

Quo majore enim ſubſtantiæ hujus unctuoſæ ſolubilis copia agrum ditavit Natura, tanto plus illam nives & pluviæ commodè ſolvunt, imbibunt, atque vegetabilium radicibus advehunt, quò ipſo incrementum eorum mirum in modum promoveri oportet. Partes enim illæ terræ unguinoſæ, quas copioſe ſolvunt & ex ſe recipiunt pluviæ, copioſe etiam arborum ac plerarum mediante aqua ingeruntur ſubſtantiæ, ſiebisque humiditatis parte per

Th. XXXVII.

J'ai demontré ci deſſus, que les terres fertiles renferment une large quantité de cette terre onctueuſe, ſubtile & ſoluble, que les ſteriles en manquent extremement, & quel leur faut donner la fecondité par de fiente ou d'autres ſemblables matieres, qui abondent en cette terre ſubtile & onctueuſe. Il donc l'en ſuit, qu'une telle terre ſubtile, onctueuſe, & ſoluble ſoit la veritable & propre cauſe de la fertilité des terres, & qu'elle produiſe une abondante quantité de bleds, d'herbe, d'arbres, & de fruits, ſi la chaleur du Soleil & les pluyes, comme les moyens & inſtrumens neceſſaires y concourent & aident.

Th. XXXVIII.

Tant plus qu'un champ a reçu de cette ſubſtance onctueuſe & ſoluble par la Nature, d'autant plus les neiges & les pluyes en diſſolvent beaucoup, & l'introduiſent dans les racines des vegetaux, d'où il ſuit que leur accroiſſement avance beaucoup, entant que les particules de la ſubſtance onctueuſe, diſſoutes copieuſement par les pluyes, s'inſinuent largement dans la ſubſtance des arbres & des plantes, où la plûpart de l'humidité étant exhalée par la tranſpiration, elles

per tranſpirationem diſſipatarum, ſenſim ſenſimque ſubſident, ſibi invicem adponuntur ac adhærent, adeoque molem ſubſtantiæ augent, quod eo citius & largius peragitur, ſi calor externus accedit Archæo vegetabili interno moleculaum poſitum & ordinem moderante.

Th. XXXIX.

Contrarium quidem meæ hypotheſi videtur experimentum illud Helmontianum, quo Salices rami terræ calcinatæ inſiti, ſoli crebraque irrigatione cum aqua ſimplici ad incrementum producuntur, ſeu alterum illud tentamen, quo certi florum bulbi, aut etiam certæ plantæ, quum aquæ ſimplici imponuntur, ſubſtantiæ ſuæ augmentum inde non ſolum capiunt, ſed etiam flores ſuos propellunt. Aſt qui utrumque experimentum inſtituet, obſervabit, 1) quod illud cum pauciſſimis vegetabilium ſpeciebus ſuccedat, ſed cum iis tantum, quibus ſubſtantia eſt ſpongioſa, humiditatis valde appetens & ſucculenta 2) quod incrementum earum pariter procedat 3) quod bulbi, quibuscum tentamen ſuccedit, multum medullæ, conſequenter multum ſubſtantiæ illius unguinoſæ, unde fœtum ſuum nutriunt, contineant. 4) quod tales puta aquæ ele-

elles s'approchent, & s'attachent peu à peu, & par là elles aggrandiſſent l'extenſion de la ſubſtance, ce qu'elles font d'autant plus vîtement & largement, quand elles ſont aidées par la chaleur du Soleil, pendant que l'Archée des vegetaux fait l'arrangement des particules.

Th. XXXIX.

Une experience du fameux Helmont ſemble contredire ma hypotheſe, par laquelle les rejettons de ſaule, plantés en une terre bien calcinée, & arroſés ſouvent, croiſſent & s'aggrandiſſent, comme de même le font quelques bulbes ou quelques unes des herbes, qui miſes deſſus un verre rempli d'eau, de ſorte qu'elles la touchent, en croiſſent & pouſſent de fleurs. Mais que entreprendra l'une & l'autre de cette double experience, obſervera, 1) qu'elle ne reuſſiſſe pas avec toute ſorte des plantes, mais ſeulement avec celles, la ſubſtance des quelles eſt ſpongieuſe, avide de l'humidité, & ſucculente 2) que l'accroiſſement de cettes plantes avance fort chetivement 3) que les bulbes qui ſont le ſujet de l'experience, renferment beaucoup de moëlle, & par conſequent beaucoup de ſubſtance onctueuſe, d'où ils nourriſſent ſes feuilles & ſes fleurs 4) que les vegetaux elevés de cette maniere par l'eau ſeule, ne parcourent pas

 au

elevata, neque ad ſummum perfectionis uti in terra, provehantur, neque longæ durationis exiſtant. E quibus videbit, quantum differentiæ non ſolum intercedat inter plantam in terra productam & elevatam, ſed etiam rem penitius perſcrutando inveniet, aquam omnino particulas ſolidas ad augendam vegetabilium ſubſtantiam neceſſarias, è ſinu ſuppeditare ſuo, idque experientiâ confirmari ipſe obſervabit, ſi aquæ ſimplicis & claræ quantitatem ſufficientem lenter in phiali vitrea evaporaverit, exhalatione enim ad ſiccitatem peractâ, ſubalbam ac levem relictam terram conſpicietur, quæ terræ noſtræ noſtras vices in nutriendo gerit. Quod phænomenon non attendiſſe videtur Helmontius, alioquin aquam non pro vegetabilium principio primo ac univerſali poſuiſſet.

au plus haut degré de perfection, comme ceux, qui ſont produits par la terre & qui de même ſont d'une plus longue durée. D'où on voit non ſeulement, quelle eſt la différence entre les plantes, qui ſont élevées ou par l'eau, ou par la terre, mais en bien attendant on trouvera auſſi, que l'eau fournit effectivement les particules ſolides de ſon ſein, qui ſont neceſſaires pour augmenter la ſubſtance du végétaux; on ce verra confirmé par l'expérience, ſi l'on fait évaporer lentement une ſuffiſante quantité de l'eau commune juſqu'à la ſiccité, il reſtera donc une terre legere & ſubtile, qui fait le même par rapport à la nutrition, que fait notre terre cultivée. Il ne ſemble pas, que Mſr. Helmont a fait attention à ce phénomene, d'ailleurs il n'auroit pas dit, que l'eau ſoit le principe premier & univerſel des végétaux.

Th. XI.

Nec quicquam derogat ſententiæ meæ dictum illud vulgare, quod non omnis ferat omnia tellus. Licet enim verum ſit, quaſdam vegetabilium ſpecies, v. g. fagopyrum, ericam, lycopodium, ſerpillum, pinum, abietem, juniperum &c. lætius creſcere in ſolo arido & ſabuloſo, quam fertili ac pingui, non tamen exinde colligi poteſt, ergò terram

Th. XI.

De même ni le proverbe connu, que toute ſorte de terre ne porte point tous les fruits, fait aucun préjudice à mon hypotheſe, bien qu'il eſt certain, que quelques unes eſpèces de végétaux, par exemple, le blé ſaraſin, la bruyere, le polypode, le ſerpolet, le pins, les ſapins, les genevriers &c. jouiſſent de vivre dans un terroir ſeche & ſablonneux plus que dans un gras &

terram illam, quam diu unguinoſam, haud genuinum & ut vere ſale vegetabilium conſtituere elementum. Differentiae verò haec peculiari plane plantarum ſeu arborum quaerendae texturae ac ſtructurae potius tribuenda venit, quae necesse pauciſſimam ſubſtantiae illius unguinoſae pro nutrimento requirit, adeo ut aut a conſimili ejuſdem appoſitu tubuli vegetabiles nimis repleti obſtruantur, aut ab admixto humido adjuncto largiore ſicca plantarum & arborum quam caeteri habent, indoles ſpecifica laedatur, eique utroque modo incrementum impediatur. Interim tamen terra ille unctuoſa abſolute opus habent, ita ut, licet ſaepe plantarum ac arborum quodam modo adeo ſine eſſe videantur, nihilo ſeciùs radicibus illarum accurate inveſtigatis, reperietur, eas ſeu ſaxorum rimis ſint infixae, ſeu lapidum ſuperficiei adhaereant, ſemper portiunculam terrae bonae, tum vento tum pluvia eo delatam ac muſco ſquamae ſeclusam haberi unde nutrimentum ſuum hauriant.

FINIS.

& fertile. Ce n'eſt pas pourtant, qu'on puiſſe de là conclure, que cette terre onctueuſe ne conſtitue le propre & l'univerſel élément des vegetaux. Mais il faut plutôt attribuer cette difference à une tiſſure ou ſtructure particuliere des plantes ou des arbres, laquelle ne demande que la moindre portion de la ſubſtance onctueuſe pour ſa nutrition, d'ailleurs le ſuc nourricier en entrant copieuſement dans les tuyaux ferroit des vegetaux, les boucheroit, ou l'humidité abondante de celui-ci nuiroit à la nature ſpecifiquement ſeche des dites vegetaux, dont l'accroiſſement ſeroit empeché de l'une & de l'autre part. Cependant elles ont abſolument beſoin de nôtre terre onctueuſe & ſoluble, c'eſt pourquoi on verra en fouillant près entre rochers, ſont les arbres & plantes ſont attachées aux rochers, qu'elles, ou étant enfoncées aux fentes, ou rampant à la ſuperficie des rochers, ſont toujours inſerées dans un morceau de bonne terre, laquelle ou par des vents ou par des pluyes y eſt apportée & enveloppée par de mouſſe, d'où les dits vegetaux prennent ſa nourriture.

F I N.

EPICRISIS.

Spiritus intus alit, totamque in fuſa per artus
Mens agitat molem & toto ſe corpore miſcet

Virgil Æneid L. vi Vers. 725

NOmne fluunt Latices Naturæ ex fonte perennes,
Ex quo vitalem, quid viget, haurit aquam?
Hanc modica præbet Concha intrantibus Auris,
Omnibus hæc poterit Concha Levare tuum.
Cedant Magnalia, cedant fermenta ſideraque.
Hoc nectar blande cor animi atque movet
Hoc fœtum nutrit, donec ſit Lumine dignus,
Nutritore iſto nullus abortus erit

PHILIATAR.

99 937320